

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-219109

(43)Date of publication of application : 29.09.1986

(51)Int.Cl.

H01F 1/00

C22C 19/07

H01Q 7/08

(21)Application number : 60-061633

(71)Applicant : MORI KANEO
UNITIKA LTD

(22)Date of filing : 25.03.1985

(72)Inventor : MORI KANEO
YOSHINO KEIICHI
OGASAWARA ISAMU

(54) BAR ANTENNA

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable making the shape of a bar antenna arbitrarily by using a wire made of a flexible amorphous magnetic material.

CONSTITUTION: A bar antenna is formed by winding a conductor around a bundled high-permeability amorphous magnetic material wires. The high-permeability amorphous magnetic material used contains a component of MaTb. In the formula, preferably, M is a metal component which contains 50atom% or more cobalt and T shows silicon and boron. (a) shows 70W90atom% and (b) shows 10W30atom%. The diameter of the wire preferably requires 0.01W0.13mm. If the diameter exceeds 0.15mm, eddy-current loss increases and the permeability required for the bar antenna cannot be obtained.

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-219109

⑬ Int.Cl.⁴H 01 F 1/00
C 22 C 19/07
H 01 Q 7/08

識別記号

庁内整理番号

7354-5E
7518-4K
7190-5J

⑭ 公開 昭和61年(1986)9月29日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 バーアンテナ

⑯ 特 願 昭60-61633

⑰ 出 願 昭60(1985)3月25日

⑱ 発 明 者	毛 利 佳 年 雄	福岡市早良区弥生1-4-24
⑱ 発 明 者	吉 野 慶 一	福岡県鞍手郡小竹町御徳978番地
⑱ 発 明 者	小 笠 原 勇	宇治市宇治琵琶16番
⑰ 出 願 人	毛 利 佳 年 雄	福岡市早良区弥生1-4-24
⑰ 出 願 人	ユニチカ株式会社	尼崎市東本町1丁目50番地
⑰ 代 理 人	弁理士 青 山 葆	外2名

明 細 書

1. 発明の名称

バーアンテナ

2. 特許請求の範囲

1. 断面直径0.15mm以下の高透磁率アモルファス磁性体ワイヤーを集束した集束体に導線を捲回してなるバーアンテナ。

2. 高透磁率アモルファス磁性体ワイヤーが組成: M_aT_b

[式中、MはCoを50%以上含有する金属原子、TはSiおよびBを主成分とする半金属成分、aは70~90%原子、およびbは10~30%原子を表わす。]

を有する合金を10℃/sec以上の冷却速度で溶融状態より急冷することにより得られる特許請求の範囲第1項記載のバーアンテナ。

3. 周波数800KHzにおけるインダクタンスが500μH以上である特許請求の範囲第1項記載のバーアンテナ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ポータブルラジオ等の中波帯域用のバーアンテナに関するものである。

(従来の技術および発明が解決しようとする問題点)

従来、ラジオの中波帯用のバーアンテナとしてはフェライトコアに巻線を施したものが長年使用されてきた。しかしながら、該フェライトコアには衝撃に対して弱いという重大な欠点があった。それ故、フェライトコアはラジオ組立時に細心の注意を要求され、なおかつ、組立後においてもその取扱いには限度があった。例えば、ラジオを落下テストした場合の損傷箇所は大部分がバーアンテナの破損であり、フェライトコアの耐衝撃性の弱さが反映された結果となっている。また、年々部品の小型化、軽量化が進む中で、バーアンテナだけは旧態依然として、かなりの容積および重量を占めている。製品としてのラジオも年々ポータブル化、小型化、軽量化が要求されており、携帯性の向上と共に、より耐衝撃性の向上も強く望まれている。

(問題点を解決するための手段)

本発明は断面直径0.15mm以下の高透磁率ア

モルファス磁性体ワイヤーを集束した集束体に導線を捲回してなるバーアンテナを提供する。

本発明に用いる高透磁率アモルファス磁性体は組成 $MaTb$ を有する。式中、 M は一種または二種以上の金属成分であって、例えば、鉄、コバルト、ニッケル、クロム、マンガン、ニオブ、またはこれらの混合物等が例示される。好ましくは、 M はコバルトを50原子%以上含有する金属成分である。 T は一種または二種以上の半金属成分であって、例えば、シリコン、ホウ素、リン、炭素またはこれらの混合物等が挙げられる。好ましくは、 T はシリコンおよびホウ素を示す。 a は70~90原子%、 b は10~30原子%を示す。

高透磁率アモルファス磁性体ワイヤーは、上記組成の合金を 10^4 °C/sec以上の冷却速度で、熔融状態より急冷して作製した断面円形の非晶質状態のワイヤーである。

本発明によれば、ワイヤーの線径(直径)が0.15mm以下、好ましくは0.01~0.13mmであることを要する。線径が0.15mmを越えると渦電流損失が大きくなり、バーアンテナとして必要な透磁率が得られない。渦電流損失を減少させて、よ

ことが好ましい。

(実施例)

本発明を実施例により更に詳細に説明する。

実施例1

組成 $Co_{68.15}Fe_{4.35}Si_{12.5}B_{15}$ のアモルファスワイヤーを回転液中紡糸法により作製した。このワイヤーをダイス線引により直径0.03mmまで細線化した。次いで、不活性ガス雰囲気中で400°Cで30分間熱処理を行なった後、水中急冷した。このワイヤーを長さ10cmで880本集束し、該集束体にリッツ線にて100ターンの巻線を施こした。周波数796KHzでのインダクタンスを測定したところ、650μHであった。ラジオに組込んだところバーアンテナとしての機能は十分であった。また、耐衝撃性として、1mの高さからの落下を10回繰り返してもアンテナ部の破損はなく、その機能も低下しなかった。

実施例2

実施例1と同組成で回転液中紡糸法により直径

り高透磁率のワイヤーとするには、急冷法により得られたワイヤーを、更にダイス線引により細線化して使用方法が採用される。

中波帯域用アンテナとして使用するには、該高透磁率アモルファス磁性体ワイヤー1本では不十分であり、ワイヤーを集束して集束体として用い、中波帯域でのインダクタンスを増加しておく必要がある。周波数800KHz近傍でのインダクタンスが500μH以上とすることにより、ほぼ中波帯域のバーアンテナとして実用可能である。

導線としては、例えば、エナメル線、ホルマー線、リッツ線が挙げられ、裸導線に対して業界の常識的な絶縁線を施した導線である。

本発明のバーアンテナは、導線を複数本集束した高透磁率アモルファス磁性体ワイヤーに捲回して得られる。磁性体ワイヤーの集束数、導線の捲回数はワイヤーの直径と透磁率に依存するため、特に限定的ではなく、周波数80KHz近傍でのインダクタンスが500μH以上であるようにすることが好ましい。例えば、直径0.12mmのアモルファス磁性体ワイヤーを用いる場合、所望のインダクタンスを得るには、80本以上集束する

0.12mmのアモルファスワイヤーを作製した。

長さ10cmにカットしたこのワイヤーを集束し、リッツ線にて100ターンの巻線を施こし、周波数796KHzのインダクタンスとアンテナとしての使用可否を判定した。

集束本数との関係を下表に示す。

集束本数	インダクタンス	アンテナの可否
80本	500μH	○
90本	530μH	○
100本	600μH	◎

(発明の効果)

アモルファス磁性体ワイヤーは250kg/mm²以上の機械的強度を有し、また弾性限界も高く、従来のフェライトコアに比して耐衝撃性、曲げ強度等に対して非常に優れている。

従来、最も標準的に使用されている直径1cm、長さ10cmのフェライトコアと同等のインダクタンスを同条件で得るには、例えば0.03mmのアモルファス磁性体ワイヤー約900本を集束すれば良く、全体の直径は約1mmとなる。従って、体

積で約100分の1、重量で約50分の1である。
すなわち、高透磁率のアモルファス磁性体ワイヤ
ーを使用することにより、断面積を小さくするこ
とが可能であり、バーアンテナの小型化、軽量化
につながる。

また、本発明によればコアの長さや直径の比が
飛躍的に増大するため、反磁界を考慮すれば従来
のフェライトコアと同程度の感度であれば長さも
短かくすることができ、更に小型化となる。ある
いは逆に、同程度の長さによれば、より以上の高
感度となる。

本発明のバーアンテナのもう一つの大きな利点
は、可撓性に富むアモルファス磁性体ワイヤーを
使用するため、バーアンテナの形状を任意の形状
にすることが可能なことである。例えば、円形、
コの字形、あるいはシート状のようにラジオの外
ケースの形状に合わせて、より効率的に収納する
ができる。これにより、ラジオは従来のようにバ
ーアンテナ用の収納空間を特別に確保しておく必
要がなく、任意の空隙に合わせてバーアンテナを設

置できる。更にバーアンテナの取付機構を簡単に
するとともに、取付作業の効率を上げることがで
き、ラジオの組立工程が簡略化される。

特許出願人 毛利 佳年 雄

ユニチカ株式会社

代理人 弁理士 齊山 藤 ほか2名

